

# ROYAUME DE BELGIQUE



SERVICE DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

## BREVET D'INVENTION

N° 499694

demande déposée le 29 novembre 1950 à 11 h. 20';

brevet octroyé le 15 décembre 1950;

brevet publié le 16 mars 1951.

BADISCHE ANILIN - & SODA - FABRIK (I.G. FARBENINDUSTRIE AKT.-GES. "IN AUFLÖSUNG"), résidant à LUDWIGSHAFEN / RHAIN (Allemagne).

AUTOCLAVE DE RÉACTION AVEC ÉCHANGEUR DE CHALEUR TUBULAIRE DANS UN RÉCIPIENT COMMUN, PARTICULIÈREMENT POUR HAUTES PRESSIONS ET HAUTES TEMPÉRATURES.

(ayant fait l'objet d'une demande de brevet déposée en Allemagne le 1 décembre 1949 - déclaration de la déposante -).

La présente invention a pour objet un autoclave de réaction avec échangeur de chaleur tubulaire, particulièrement pour hautes pressions et hautes températures, logés dans un même récipient.

5 Dans les anciennes installations de ce genre, l'autoclave de  
réaction rempli de catalyseurs était le plus souvent relié rigidement en  
soi et indépendamment du récipient les renfermant tous deux, avec l'échan-  
geur de chaleur se trouvant au-dessous et le poids de l'autoclave de réac-  
tion était supporté par l'échangeur de chaleur qui reposait sur le fond  
10 inférieur du récipient de couverture. Avec cette disposition, l'échangeur  
de chaleur consistant en tubes n'avait donc pas seulement à supporter son  
propre poids mais aussi le poids de la charge de catalyseurs. Lors du chauf-  
fage en service et de la dilatation linéaire des tubes échangeurs de chaleur  
qui en résulte, ces tubes devaient donc lever le poids de tout l'autoclave  
de réaction et surmonter de plus d'importantes forces de friction. Ni les  
15 fonds de tubes ni la fixation des tubes, le plus souvent à faible parois,  
dans les fonds de tubes ne pouvaient à la longue supporter ces sollicitations.

20 Avec la disposition conforme à la présente invention ces inconvé-  
nients disparaissent entièrement. Selon l'invention, l'appui de l'autoclave  
de réaction et de l'échangeur de chaleur tubulaire a lieu dans un récipient  
commun de façon telle que l'autoclave de réaction prend directement appui  
sur le fond du récipient commun, constitué, par exemple, par un récipient  
à haute pression. On évite en conséquence l'appui exclusif sur l'échangeur  
de chaleur.

25 On arrive ainsi à ce que l'échangeur de chaleur se trouve déles-  
té du poids de l'autoclave de réaction. On a en outre l'avantage que l'échan-  
geur de chaleur tubulaire peut se déplacer librement vers le bas. L'étanchéi-

sation nécessaire des chemins du gaz peut se faire par exemple à l'aide d'une boîte à bourrage que l'on peut placer soit à la circonférence du fond des tubes ou à une gorge d'entonnoir fixée au fond des tubes. L'invention sera expliquée de façon plus précise en référence aux dessins ci-annexés :

5            a est le récipient commun (en l'occurrence un récipient à haute pression), b est l'autoclave de réaction rempli de catalyseurs, c est l'échangeur de chaleur tubulaire.

10           La figure 1 montre la forme d'exécution usuelle adoptée jusqu'ici et la figure 2 montre une forme d'exécution suivant la présente invention.

15           Il ressort de la figure 1 que tout le poids de l'autoclave de réaction b, catalyseurs compris, repose sur les tubes a de l'échangeur de chaleur c, qui, de son côté, s'appuie sur le fond d du récipient à haute pression a. De ce fait et par les forces produites à la suite de la dilata-  
20           tion thermique, qui doivent pousser l'autoclave de réaction vers le haut dans la boîte à bourrage g du couvercle h, les endroits de fixation des tubes de l'échangeur de chaleur sont - dans l'exécution suivant la figure 1 soumis à de fortes sollicitations dans les fonds de tubes f<sub>1</sub> et f<sub>2</sub> et donnent lieu à des fuites, mais les tubes eux-mêmes sont également soumis  
25           à de fortes sollicitations et se déforment facilement. Il en est autrement dans la forme d'exécution, suivant la figure 2, de la présente invention.

25           Le poids de l'autoclave de réaction b s'appuie, en évitant l'échangeur de chaleur, directement par le large tube i sur le fond d du récipient à haute pression a. De cette manière, l'échangeur de chaleur tubulaire est délesté; en outre l'autoclave de réaction b peut pénétrer séparément vers le haut, par suite de la dilatation thermique, dans un forage  
30           du couvercle du récipient 2 tandis que l'échangeur de chaleur qui est suspendu par les fonds supérieurs f<sub>1</sub> des tubes au tube i peut pénétrer également séparément vers le bas dans l'entonnoir d'écoulement d. L'étanchéité nécessaire des chemins du gaz est assurée, comme le montre la figure 2, par la boîte à bourrage k qui peut aussi être placée à la périphérie des fonds inférieurs des tubes (ne figure pas au dessin).

#### REVENDIGATIONS.-

35           1.- Autoclave de réaction avec échangeur de chaleur tubulaire dans un récipient commun, particulièrement pour hautes pressions et hautes températures, c a r a c t é r i s é en ce que l'autoclave de réaction disposé au-dessus de l'échangeur de chaleur prend directement appui sur le fond du récipient commun.

40           2.- Installation suivant la revendication 1, c a r a c t é r i s é e en ce que le déchargement ou délestage de l'échangeur de chaleur tubulaire a lieu au moyen d'un tube (i) entourant la chambre de catalyse et le faisceau de tubes et reposant sur le fond du récipient, ce tube supportant le poids du catalyseur et le faisceau de tubes étant suspendu à l'intérieur dudit tube par les fonds supérieurs des tubes dudit faisceau, de façon  
45           que ce dernier puisse se dilater librement vers le bas.

P. PON. BADISCHE ANILIN- & SODA-FABRIK,  
(I.G. FARBENINDUSTRIE AKT. GES.  
"IN AUFLÖSUNG".

Mandataire : G. VANDER HAEGHEN;

en annexe 2 dessins.

Fig. 1

499694

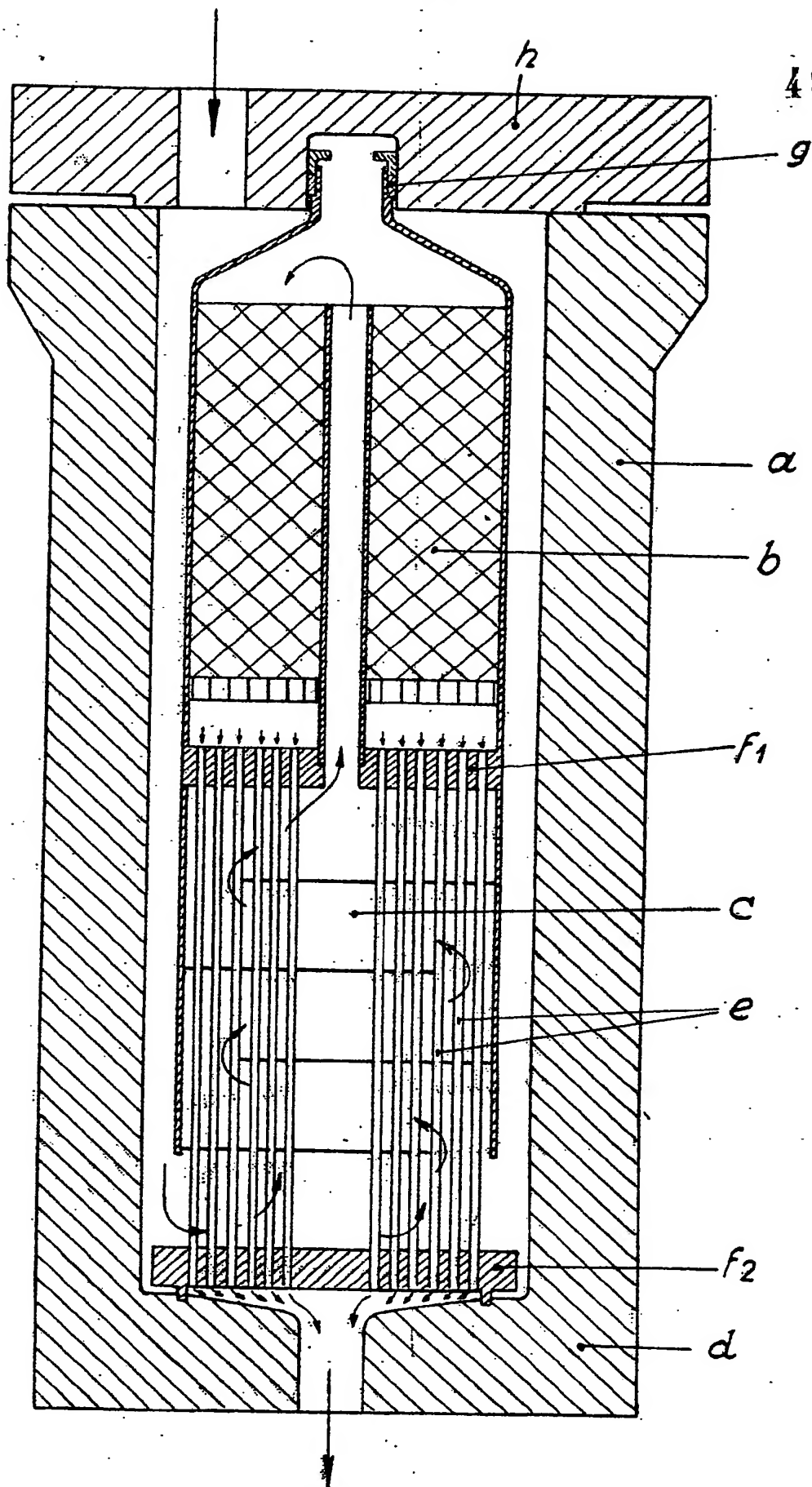


Fig. 2

499694

